

令和3年度～7年度 みどりの食料システム戦略実現技術開発・
社会実装促進事業（委託プロジェクト研究）

「AI画像解析等による次世代穀粒判別器の開発」

スピンオフプロジェクト

米の搗精ポテンシャル

KTP

2026年9月30日

委託プロジェクト研究概要等

みどりの食料システム戦略実現技術開発・社会実装促進事業（委託プロジェクト研究）
「AI画像解析等による次世代穀粒判別器の開発」

1. 研究目的

穀粒判別器等によって定量的に得られた米の品質等の解析データを活用することで、生産・流通・消費の各段階のニーズを相互に共有する米のバリューチェーンを構築する。

2. 研究背景

現行の農産物規格・検査では、検査員の減少や定性的で具体的な測定データを示せない等の課題がある。また、消費者・実需者のニーズが多様化する中、実需者・消費者毎に異なるニーズへの対応や生産現場への正確な情報伝達を行うことが課題となっている。本研究では、これらの課題解決に資する次世代穀粒判別器等の技術開発を行う。



3. 研究内容

- ① 穀粒判別器等の分析データを管理するプラットフォームの開発
- ② 玄精米品質と炊飯米品質を結び付けるための相関性研究
- ③ 次世代穀粒判別器の開発研究



4. 達成目標・期待される効果

達成目標

- ・次世代穀粒判別器の開発などにより米の特徴を活かした実需者・消費者ニーズに応じた取引の推進に資する技術を開発

期待される効果

- ・実需者・消費者に対して新たな指標を示した米取引の実現
- ・生産者へのデータフィードバックによる営農指導等への活用
- ・商流の各段階でニーズの共有可能なバリューチェーンの構築

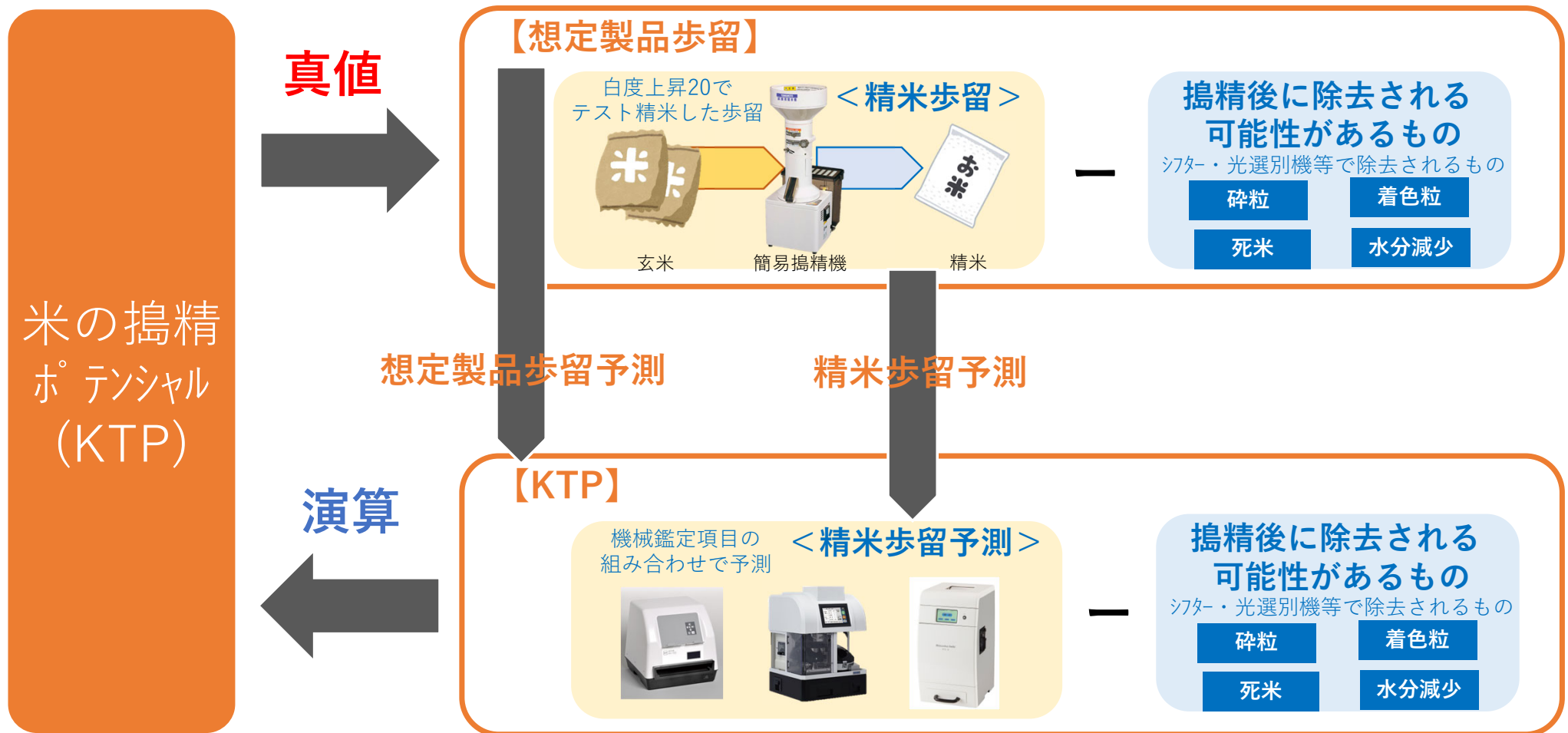
研究代表機関：全国農業協同組合連合会

共同研究機関：㈱オプティム、全農パールライス㈱、㈱ケット科学研究所、農研機構 等

玄米の情報から
搗精歩留予測が
できないか

米の搗精ポテンシャルとは

- 「**米の搗精ポテンシャル(=KTP)**」とは、「**製品歩留に近い特性をもつ評価指標**」
- 「KTP」を評価するために、仮想の真値「**想定製品歩留**」を設定



米の搗精ポテンシャルとは

		KTP	製品歩留に近い特性をもつ評価指標						
		想定製品歩留との相関係数	精米歩留予測			搗精後に除去される可能性があるもの			
			精米歩留予測値に使用する機械鑑定項目と係数			引算項（搗精後に除去する項目）			
			容積重	白未熟粒	胴割粒	砕粒	死米	着色粒	水分減少
パターン1			約0.01 (t: 4.1994) (P: 3.6E-05)	約-0.2 (t: -12.257) (P: 7.5E-28)	約-0.1 (t: -5.833) (P: 1.5-E08)	0.8	1.0	1.2	0.4

相関係数で評価

※赤字の値は、暫定の固定値

- 「米の搗精ポテンシャル(=KTP)」とは、「製品歩留に近い特性をもつ評価指標」
- 「KTP」を評価するために、仮想の真値「想定製品歩留」を設定
- 「想定製品歩留」とは、以下の式で算出

搗精後の工程で減少する水分

$$\text{想定製品歩留} = \text{簡易精米時の精米歩留} - (0.8 \times \text{砕粒} + 1.0 \times \text{死米} + 1.2 \times \text{着色粒}) - \text{水分減少}(0.4\%)$$

白度上昇20でテスト精米した歩留

試験上、本来は、精選機・光選別すべきだが暫定の固定値

KTPと機械鑑定項目との関係性（式）

●KTPを、機械鑑定項目を使い「簡単な式」で表現

KTP = 定数項 + 搗精効率にかかわるもの - 搗精により一部除去されるもの - 搗精後に除去されるべきもの

例

<定数項><搗精効率にかかわるもの>

<搗精により一部除去されるもの>

<搗精後に除去されるべきもの>

KTP = 約80 + (約0.01 × 容積重) - (約0.2 × 白未熟粒 + 約0.1 × 胴割粒) - (0.8 × 砕粒 + 1.0 × 死米 + 1.2 × 着色粒 + 0.4)

水分減少

●容積重が

10 g/l 上昇すると

→

KTPが

約0.1 ポイント

アップ

●白未熟粒の混入率が

1 %

〃

→

〃

約0.2 ポイント

ダウン

●胴割粒の

〃

1 %

〃

→

〃

約0.1 ポイント

ダウン

●砕粒の

〃

1 %

〃

→

〃

0.8 ポイント

ダウン

●死米の

〃

0.1%

〃

→

〃

0.1 ポイント

ダウン

●着色粒の

〃

0.1%

〃

→

〃

0.12 ポイント

ダウン

例

水分	13.3%	容積重	826.0g/l	白未熟粒	3.6%	砕粒	0.7%	胴割粒	4.1%	死米	0.2%	着色粒	0.2%
----	-------	-----	----------	------	------	----	------	-----	------	----	------	-----	------

KTP = 88.10

KTPと等級との関係性

●等級と米の搗精ポテンシャル（=KTP）の関係性を評価

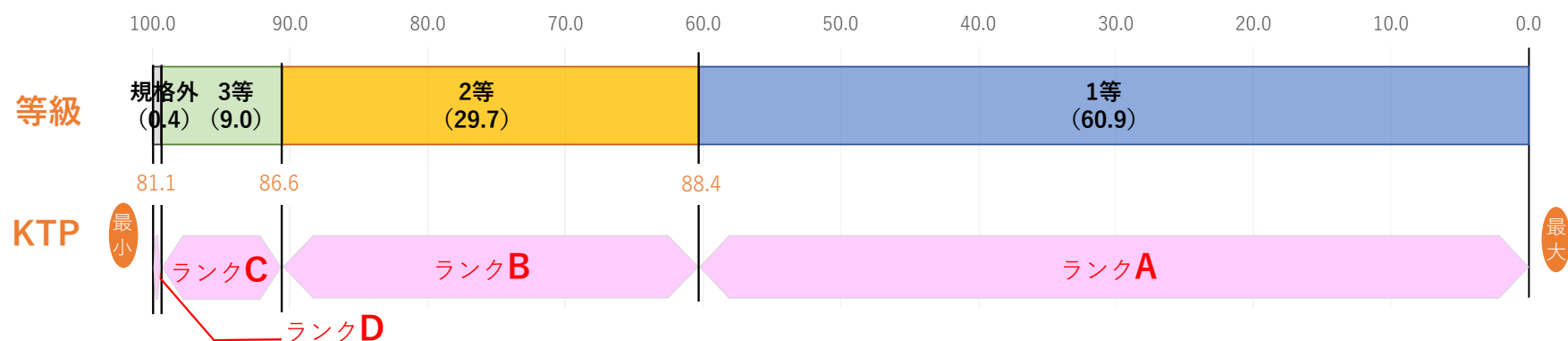
- ・ 目視鑑定の等級結果と、KTP試算に必要な機械鑑定の測定データは、
農林水産省「等級格付けされた水稻うるち玄米の機械鑑定による農産物検査の測定結果」を使用

【データ数】 24,675点（R3年：635点、R4年：14,368点、R5年：9,672点）

●KTPランク評価

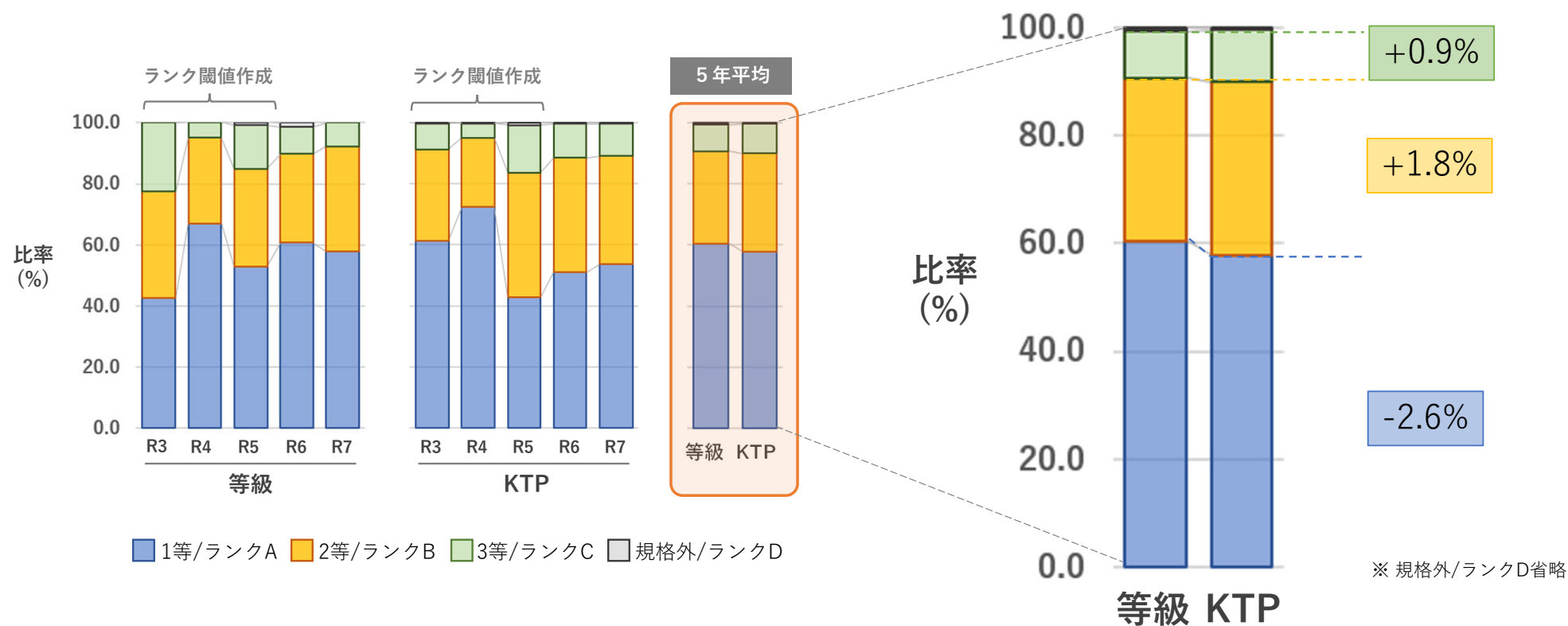
- ・ 「等級比率」 ≡ 「KTPランク比率」とした
試算したKTPを並び替え、等級比率に応じてKTPの閾値を決定
- ・ 閾値によって区分される区画(=ランク)に該当するKTPの割合を確認

【データ数】 24,675点（R3～R5年）



KTP比率と等級比率との関係性

● KTP比率と等級比率 5年分（令和3～7年産）



年度による変動はあるものの、複数年で評価すると分布は安定している。

→ KTPによる等級運用は全体として現行制度と同等の結果を示す。

KTP 結果表示イメージ



機械鑑定の結果に加えて、KTPの値もしくはランクを装置やPCで表示

測定した
機械鑑定項目を使って
KTPを算出

容積重 水分
白未熟粒 砕粒
胴割粒 死米 着色粒

1回目

●容積重

846g/L

●水分

14.3%

●着色粒

0.1%

●死米

0.1%

●胴割粒

1.7%

●砕粒

0.1%

●白未熟

0.3%

KTP

RANK A

測定粒数

1000

うるち玄米
農検モード

重% ▾

メニュー

玄米測定

排出

印刷

◀

玄米

00051

2026/05/13 15:47

▶

1回目

●容積重

814_{g/L}

●水分

15.3%

●着色粒0.0%

●死米0.5%

●胴割粒13.7%

●砕粒1.7%

●白未熟3.6%

KTP

RANK B

測定粒数

1000

うるち玄米
農検モード

重% ▾

←

玄米

00050

|

2026/05/13 15:42

→

印刷

メニュー

玄米測定

排出

1回目

●容積重

831g/L

●水分

14.6%

●着色粒

0.4%

●死米

3.1%

●胴割粒

1.3%

●砕粒

0.9%

●白未熟

5.5%

KTP

RANK C

測定粒数

1000

うるち玄米
農検モード

重% | ▾

メニュー

玄米測定

排出

印刷

◀ 玄米 00049 | 2026/05/13 11:19 ▶

1回目

●容積重

791g/L

●水分

15.1%

●着色粒

0.8%

●死米

7.5%

●胴割粒

0.5%

●砕粒

4.6%

●白未熟

32.0%

KTP

RANK D

測定粒数

1000

うるち玄米
農検モード

重% ▾

メニュー

玄米測定

排出

印刷

◀

玄米

00048

2026/05/13 11:00

▶

穀粒判別器（K T P）問合せ先

株式会社ケット科学研究所

国内営業部門 東京営業部署

03-3776-1111(代) t-sakuramoto@kett.co.jp

株式会社サタケ

営業統括本部 プラント営業チーム

082-420-8549

静岡製機株式会社

技術部 開発4課

0538-23-2339 tech@shizuokaseiki.jp

注 機器メーカーは、五十音順。